

David Hilbert e Stefan Cohn-Vossen

## Geometria intuitiva

Complemento: I primi fondamenti della topologia  
di Pavel Sergeevič Aleksandrov

Bollati Boringhieri

# *Indice*

## *Prefazione, VII*

### **1. Le curve e le superfici più semplici, 3**

1. Curve piane    2. Il cilindro, il cono, le coniche e le loro superfici di rotazione    3. Le superfici di secondo ordine    4. Costruzione dell'ellissoide con un filo teso e superfici confocali di secondo ordine - Appendici: 1. Costruzione delle coniche con l'aiuto delle curve podarie    2. Le direttrici delle coniche

### **2. Sistemi regolari di punti, 45**

5. Reticoli piani di punti    6. Reticoli piani nella teoria dei numeri    7. Reticoli negli spazi a tre e più dimensioni    8. I cristalli come sistemi regolari di punti    9. Sistemi regolari di punti e gruppi discontinui di movimenti    10. Movimenti piani e loro composizione; classificazione dei gruppi discontinui di movimenti nel piano    11. Gruppi discontinui di movimenti piani con campo fondamentale infinito    12. I gruppi cristallografici di movimenti nel piano. Sistemi regolari di punti e di indici. Divisione del piano in regioni congruenti    13. Le classi cristallografiche e i gruppi di movimenti nello spazio. Gruppi e sistemi di punti con simmetria speculare    14. I poliedri regolari

### **3. Configurazioni, 127**

15. Osservazioni preliminari sulle configurazioni piane    16. Le configurazioni  $(7_3)$  e  $(8_3)$     17. Le configurazioni  $(9_3)$     18. Prospettiva, elementi all'infinito e principio di dualità nel piano    19. Elementi infinitamente

lontani e principio di dualità nello spazio. Teorema di Desargues e configurazione (10<sub>3</sub>) di Desargues 20. Confronto fra i teoremi di Pascal e di Desargues 21. Osservazioni preliminari sulle configurazioni spaziali 22. La configurazione di Reye 23. Corpi regolari, celle e loro proiezioni 24. Metodi numerativi della geometria 25. Il doppio sei di Schläfli

#### 4. Geometria differenziale, 223

26. Curve piane 27. Curve spaziali 28. La curvatura delle superfici. Punti ellittici, iperbolici e parabolici. Linee di curvatura e linee asintotiche; punti ombelicali, superfici minime, selle di scimmia 29. La rappresentazione sferica e la curvatura di Gauss 30. Superfici sviluppabili. Superfici rigate 31. Torcimento delle curve spaziali 32. Undici proprietà della sfera 33. Flessioni delle superfici in se stesse 34. Geometria ellittica 35. Geometria iperbolica; sue relazioni con le geometrie euclidea ed ellittica 36. Proiezione stereografica e trasformazioni che conservano i cerchi. Modello di Poincaré del piano iperbolico 37. Metodi di rappresentazione. Rappresentazioni conservanti le lunghezze e le aree. Rappresentazione geodetica, continua e conforme 38. Teoria geometrica delle funzioni. Teorema di Riemann. Rappresentazione conforme nello spazio 39. Rappresentazione conforme di superfici curve. Superfici minime. Problema di Plateau

#### 5. Cinematica, 352

40. Meccanismi articolati 41. Movimenti di figure piane 42. Un apparato per costruire l'ellisse e le sue curve di rotolamento 43. Movimenti nello spazio

#### 6. Topologia, 375

44. Poliedri 45. Superfici 46. Superfici a una banda 47. Il piano proiettivo come superficie chiusa 48. Tipi normali di superfici aventi ordine di connessione finito 49. Rappresentazioni topologiche d'una superficie su se stessa. Punti fissi. Classi di rappresentazione conforme del periciclo su se stessa. Punti fissi. Classi di rappresentazioni. Superficie universale di sovrapposizione del toro 50. Rappresentazione conforme del toro 51. Il problema delle regioni contigue, il problema dei fili e il problema dei colori - Appendici: 1. Il piano proiettivo nello spazio quadridimensionale 2. Il piano euclideo nello spazio quadridimensionale.